

Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố:

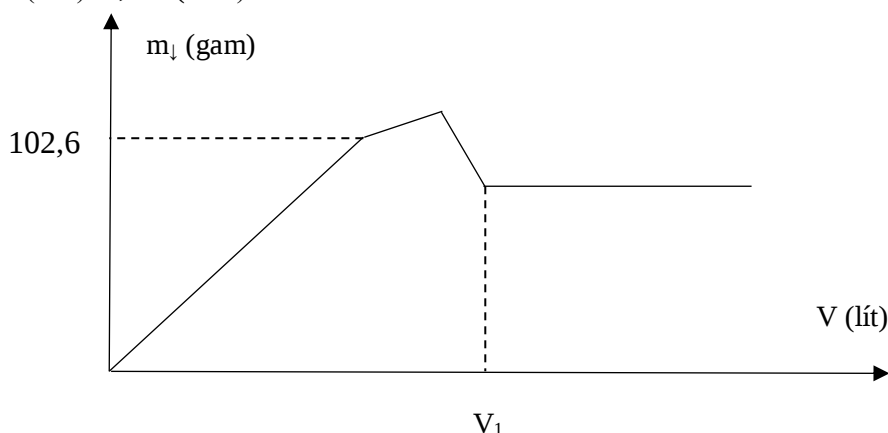
H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; P = 31; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Cr = 52;
Mn = 55; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Br = 80; Sr = 88; Ag = 108; Ba = 137.

Câu 1 (4,0 điểm).

- Hòa tan Fe_3O_4 vào HCl loãng, vừa đủ thu được dung dịch X. Cho kim loại Cu dư vào X, thu được dung dịch Y. Cho NaOH loãng dư vào, Y thu được kết tủa Z. Lọc, tách kết tủa Z đem nung trong không khí đến khối lượng không đổi, thu được chất rắn T. Viết các phương trình phản ứng hóa học xảy ra và xác định thành phần của dung dịch X, Y, kết tủa Z và chất rắn T.
- Có 5 lọ hóa chất khác nhau, mỗi lọ chứa một dung dịch của một trong các hóa chất sau: KOH, HCl , NaHSO_4 , $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, K_2SO_4 . Chỉ được dùng thêm phenolphthalein (các điều kiện và dụng cụ thí nghiệm có đủ), hãy trình bày phương pháp hóa học nhận biết 5 hóa chất trên và viết các phương trình phản ứng hóa học xảy ra (nếu có).
- Đốt cháy hoàn toàn m gam hợp chất hữu cơ X bằng lượng O_2 vừa đủ, thu được sản phẩm gồm 4,48 lít CO_2 (đktc) và 5,4 gam H_2O (ngoài ra không có sản phẩm khác). Mặt khác, hóa hơi m gam X, thu được thể tích đúng bằng thể tích của 2,8 gam N_2 trong cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất. Biết rằng tỉ khối của X so với H_2 nhỏ hơn 35. Xác định công thức phân tử của X và tính m .

Câu 2 (4,0 điểm).

- Nhỏ rất từ từ dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,5M vào 500 ml dung dịch X chứa đồng thời $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, K_2SO_4 và lắc nhẹ để các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc tổng khối lượng kết tủa (m_1 gam) theo thể tích dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,5M (V lít) như sau:



- Giải thích sự thay đổi khối lượng kết tủa theo thể tích dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ở đồ thị trên.
 - Dựa vào đồ thị, tính giá trị của V .
 - Mặt khác, cho BaCl_2 dư vào 450 ml X, thu được 88,074 gam kết tủa. Tính nồng độ mol/l của các chất trong X.
- Hỗn hợp rắn X gồm BaO , Fe_2O_3 và MgO . Bằng phương pháp hóa học, trình bày cách tách riêng từng chất ra khỏi X mà không làm thay đổi lượng chất của chúng. Viết các phương trình phản ứng hóa học xảy ra.

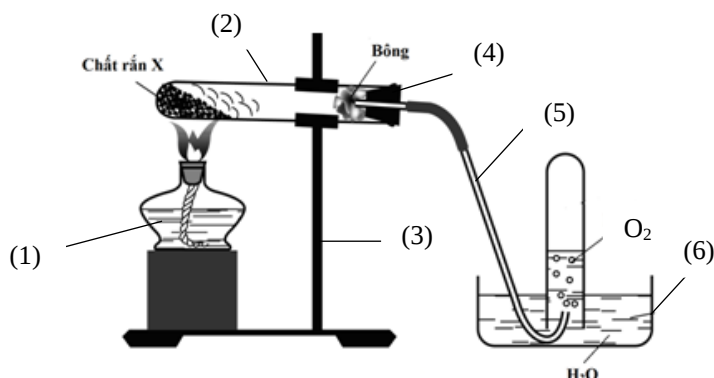
Câu 3 (4,0 điểm).

- Hỗn hợp X gồm hai hidrocarbon A ($\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$) và B (C_mH_{2m}), tỉ khối của X so với H_2 bằng 11,25. Đốt cháy hết 0,2 mol X, thu được sản phẩm Y gồm khí và hơi. Dẫn toàn bộ Y qua dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$, thu được dung dịch Z và 19,7 gam kết tủa. Cho từ từ NaOH vào Z, để thu được kết tủa cực đại cần dùng tối thiểu 0,1 mol NaOH. Cho biết các phản ứng hóa học đều xảy ra hoàn toàn.
 - Viết các phương trình phản ứng hóa học xảy ra?
 - Xác định công thức phân tử của A và B?
- Hòa tan hoàn toàn 5,52 gam Mg trong 500 ml dung dịch HNO_3 1,4M, phản ứng kết thúc thu được 134,4 ml một khí X duy nhất (đktc) và dung dịch Y có khối lượng lớn hơn khối lượng dung dịch HNO_3 ban đầu là 5,352 gam.
 - Xác định X và viết các phương trình hóa học xảy ra.

b. Để phản ứng hết với các chất trong Y cần vừa đủ V ml dung dịch NaOH 2,0M. Tính V.

Câu 4 (4,0 điểm).

1. Cho sơ đồ điều chế khí O_2 trong phòng thí nghiệm như sau:



Từ hình vẽ trên, hãy cho biết:

- Tên các dụng cụ thí nghiệm đã được đánh số trong hình vẽ.
 - Chỉ ra hai chất có thể là X trong sơ đồ trên, viết các phương trình phản ứng hóa học xảy ra.
 - Giải thích tại sao trong thí nghiệm trên:
 - Khí O_2 lại được thu bằng phương pháp đẩy nước?
 - Khi kết thúc thí nghiệm phải tháo ống dẫn khí trước khi tắt đèn cồn?
2. Cho hỗn hợp X gồm 3 hidrocarbon mạch hở A (C_nH_{2n+2}), B (C_mH_{2m+2}) và E (C_pH_{2p}) đều là chất khí ở điều kiện thường, trong đó có 2 chất có số mol bằng nhau. Trộn m gam X với 2,688 lít O_2 , thu được 3,36 lít hỗn hợp khí Y (các thể tích khí đều đo ở đktc). Bật tia lửa điện để Y cháy hoàn toàn, thu được hỗn hợp Z. Dẫn toàn bộ Z qua m_1 gam dung dịch chứa a mol $Ca(OH)_2$, thu được $(m_1 + 0,036)$ gam dung dịch T và 3,0 gam kết tủa. Đun nóng toàn bộ T, thu được 0,6 gam kết tủa. Cho biết các phản ứng hóa học đều xảy ra hoàn toàn.
- Viết các phương trình phản ứng hóa học xảy ra.
 - Tính m và a.
 - Tìm công thức phân tử, công thức cấu tạo của 3 hidrocarbon.

Câu 5 (4,0 điểm).

- Hỗn hợp X gồm hai oxit: CuO và RO có tỉ lệ mol tương ứng là 1 : 2 (trong đó R là kim loại chỉ có hóa trị II). Cho 8,64 gam X tác dụng với lượng dư khí H_2 (đun nóng), thu được hỗn hợp Y. Để hòa tan hoàn toàn Y cần dùng tối thiểu 720 ml HNO_3 0,5M, thu được V lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Biết các phản ứng hóa học đều xảy ra hoàn toàn. Xác định kim loại R và tính V.
- Cho 5,6 gam Fe tác dụng với O_2 , sau một thời gian, thu được m_1 gam chất rắn A. Hòa tan hoàn toàn trong 400 ml HCl 0,55M, thu được dung dịch B chứa $FeCl_2$, $FeCl_3$ (ngoài ra không còn chất tan nào khác) và 0,224 lít khí H_2 (đktc). Cho dung dịch $AgNO_3$ dư vào B, thu được m_2 gam kết tủa. Tính m_1 và m_2 .

-----Hết-----

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

(Thí sinh không được sử dụng Bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học)

Họ và tên thí sinhSố báo danh.....

Cán bộ coi thi 1 (Họ tên và chữ ký)

Cán bộ coi thi 2 (Họ tên và chữ ký)